

Windenergieprojekt Scholen Alle Anlagen am Netz

Für Freunde getriebeloser Windenergieanlagen aus Aurich haben wir auch in diesem Jahr ein interessantes Beteiligungsangebot: Das Windenergieprojekt Scholen befindet sich ca. 20 km südlich von Bremen auf dem Gebiet der Gemeinde Scholen im Landkreis Diepholz und umfasst sieben Anlagen des Typs Enercon E-66/18.70 mit einer Nabenhöhe von 98 Metern, einem Rotordurchmesser von 70 Metern und einer Nennleistung von jeweils 1,8 MW.

Die Windwärts Vollandis GmbH & Co. Projekt Scholen KG ist als Betreiberin der Windenergieanlagen offen für neue Gesellschafter. Mit einer Kommanditeinlage ab 3.000 Euro laden wir Sie ein, Miteigentümer der Windenergieanlagen zu werden. Das geplante Eigenkapital der Gesellschaft beträgt 5,5 Millionen Euro und ist durch eine Platzierungsgarantie gesichert. Sämtliche Anlagen des Projektes sind bis Mitte September

in Betrieb genommen worden. Ein Vergleich der ersten Betriebsergebnisse mit benachbarten Windenergieanlagen lässt erwarten, dass der prospektierte Jahresenergieertrag in einem durchschnittlichen Windjahr mit hoher Wahrscheinlichkeit überschritten wird.

Die Prognose der Wirtschaftlichkeit geht über einen Betrachtungszeitraum von 20 Jahren von einer kumulierten Ausschüttung in Höhe von 270 % der Kommanditeinlage aus. Die mittlere jährliche Rendite des Projektes beträgt ohne Berücksichtigung steuerlicher Effekte 8,9 %. Im Oktober wurde von der Ratingagentur Scope eine Fondsanalyse erstellt. Unter 23 analysierten Wind- und Solarenergiefonds schnitt Scholen als einziges Windenergieprojekt hinsichtlich der Prognosesicherheit mit der Note A- (ausgezeichnet) ab.

Das treibt Betreiber um Maschinenbauliche Konzepte im Windenergiebereich

Bei der Umwandlung der Rotordrehung in elektrische Energie haben sich zwei unterschiedliche maschinenbauliche Konzepte durchgesetzt. Es handelt sich dabei einerseits um Anlagen mit mechanischem Getriebe und schnell laufendem Industriegenerator und andererseits um getriebelose Windenergieanlagen mit direkt an den Rotor gekoppeltem Stromgenerator in Ringbauweise.

Zu Beginn der modernen Windenergienutzung Anfang der siebziger Jahre griffen die Anlagenhersteller auf zur Verfügung stehende Getriebe aus dem Maschinenbau sowie auf in Serie hergestellte Generatoren aus dem Bereich der Elektrotechnik zurück und montierten diese auf einen geschweißten Maschinenträger. Windenergieanlagen sind dynamisch hoch beanspruchte Maschinen, die überwiegend im Teillastbereich betrieben werden. Teils durch ungenügende Berücksichtigung dieses für Industrieanlagen untypischen Lastprofils, teils durch Auslegungsfehler bei der Getriebe- konstruktion sind in den vergangenen Jahren bei einigen Anlagentypen gehäuft Lager- und Zahnradschäden aufgetreten. Diese wurden im Allgemeinen durch Gewährleistungsansprüche oder auf dem Weg der Kulanz von den Anlagenherstellern getragen. Inzwischen kommen Hersteller von Windenergieanlagen aufgrund der verschärften Wettbewerbssituation nicht umhin, langjährige Vollwartungsverträge mit garantierter technischer Verfügbarkeit anzubieten. Sie wälzen die vereinbarten Gewährleistungen auf ihre Zulieferfirmen ab, so

dass diese zunehmend langlebige und zuverlässige Triebstränge speziell für Windenergieanlagen zur Verfügung stellen.

Anfang der neunziger Jahre begann der Auricher Hersteller Enercon mit der Umstellung seiner Produktion auf eine Windenergieanlage mit direkt an den Rotor angeflanschem Ringgenerator. Nach einigen Anlaufschwierigkeiten (Geräusche, Generatortemperatur) konnte die getriebelose Anlage in größeren Serien gefertigt werden. Durch das verblüffend einfache Konstruktionsprinzip und das überwiegend störungsfreie Betriebsverhalten war die Firma Enercon in der Lage, den weltweiten Marktanteil getriebeloser Windenergieanlagen auf etwa 15 % zu steigern.

Für Betreiber stellen Windenergieanlagen Investitionsgüter mit einer Anfangsinvestition sowie mit Betriebs- einnahmen und -ausgaben innerhalb einer langen Nutzungsdauer dar. ▶

Liebe Leserinnen und Leser,

auf dem Windenergiemarkt sind getriebelose Windenergieanlagen und Anlagen mit mechanischem Getriebe im Angebot. Viele von Ihnen werden sich schon gefragt haben, welches Anlagenkonzept für Betreiber vorteilhafter ist. Der Leitartikel geht auf die Vor- und Nachteile beider Konzepte ein und zeigt Perspektiven auf. Im Windenergieprojekt Schliekum II sind inzwischen alle Anlagen aufgestellt. In diesem Newsletter beschreiben wir die Errichtung und Inbetriebnahme der Nordex N90. Ebenfalls am Netz sind bereits die Enercon-Anlagen des Windparks Scholen. Auf der letzten Seite erfahren Sie mehr über dieses neue Beteiligungsangebot. Darüber hinaus finden Sie unsere Einschätzung bezüglich der zum 01.08.04 erfolgten Novellierung des EEG und kurze Informationen zur Internationalen Konferenz für erneuerbare Energien in Bonn.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Ihre Windwärts Energie GmbH



Windwärts Energie GmbH, Plaza de Rosalia 1, 30449 Hannover, Tel.: 0511 / 123 573 - 0, Fax.: 0511 / 123 573 - 19

Bitte senden Sie mir folgendes Informationsmaterial:

- Windenergieprojekt Scholen Windenergieprojekt Schliekum II
 Leistungsbilanz Referenzliste

Bitte senden Sie mir den Newsletter in Zukunft per E-Mail zu.

Bitte senden Sie mir keine Informationen mehr zu.

Bitte senden Sie den Newsletter ebenfalls an:

Name

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon

E-Mail

Name

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

E-Mail

Impressum

Herausgeber:

Windwärts Energie GmbH
 Plaza de Rosalia 1
 30449 Hannover
 Tel.: 0511/123 573-0
 www.windwaerts.de
 office@windwaerts.de

Redaktion:

Roger Lutgen, Sylvia Reckel,
 Monika Richter (V.i.S.d.P.), Kolja Schwab
 E-Mail: redaktion@windwaerts.de

gedruckt auf Recycling-Papier
 aus 100 % Altpapier



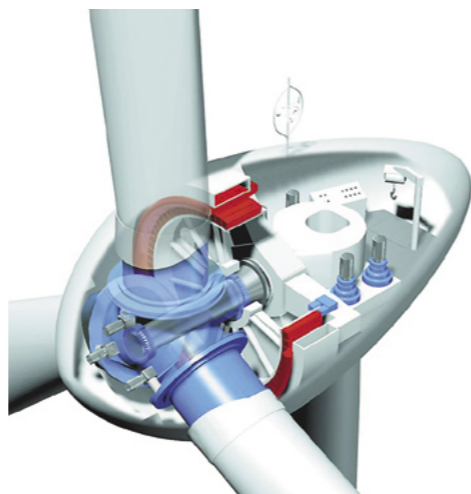
Renewables 2004

Vom 1. – 4. Juni 2004 fand in Bonn die Internationale Konferenz für erneuerbare Energien statt. Als Ziel wurde formuliert, weltweit bis zum Jahr 2015 eine Milliarde Menschen mit Energie aus erneuerbaren Quellen zu versorgen. Die Bundesregierung wird für das vereinbarte Internationale Aktionsprogramm von 2005 an für fünf Jahre 500 Millionen Euro bereitstellen. Der Aktionsplan soll Investitionen in Milliardenhöhe mobilisieren, die in die Energiegewinnung aus Wind, Sonne, Biomasse und Erdwärme gehen. Interessant wäre eine Zwischenbilanz nach zwei bis drei Jahren, wieviel Geld in welchen Bereichen tatsächlich investiert wurde.

Gesamtinvestition pro Kilowattstunde und Jahr (Euro/kWh/a). Diese Kennzahl trifft keine Aussage über die Stromgestehungskosten einer Windenergieanlage, sondern sie ermöglicht ohne Berücksichtigung anlagenspezifischer Betriebskosten einen ersten Anlagenvergleich in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit eines Windenergieprojektes an einem konkreten Standort. In diese Kennzahl gehen bei einer Serienproduktion der Windenergieanlage überwiegend die Materialkosten und der Wirkungsgrad der Anlage ein. Da lediglich 15 – 20 % des Anlagenpreises auf Turm und Fundament entfallen, sind die Potenziale zur Verringerung der Turmkopfmasse (Maschinenhaus inkl. Rotor) von zentraler Bedeutung.

In der 1,5- bis 2-Megawattklasse ist der Turmkopf von Anlagen mit mechanischem Getriebe gegenüber Anlagen mit direktgekoppeltem Ringgenerator etwa 20 % leichter. Diese Schere geht bei Windenergieanlagen der Multi-megawattklasse noch weiter auseinander. Ursache für das geringe Turmkopfgewicht ist das vergleichsweise niedrige Gewicht des Stromgenerators, der auf Grund seiner hohen Drehzahl kompakter gebaut werden kann.

Bezogen auf den Jahresenergieertrag haben hingegen getriebelose Windenergieanlagen bei gleicher Nennleistung und gleichem Rotordurchmesser je nach Anlagenstandort eine bis zu 7 % höhere Stromproduktion als Anlagen mit Getriebe und schnell drehendem Generator. Dies lässt sich durch eine niedrigere Anlaufwindgeschwindigkeit, einen größeren Drehzahlbereich des Rotors sowie geringere Ertragseinbußen infolge von Sturmabschaltungen erklären. Die beschriebenen Effizienzvorteile sind jedoch nicht in der Lage,



Maschinenhaus Enercon E-66, getriebelose Anlage

die oben genannten Gewichtsnachteile vollständig zu kompensieren. Es ist daher eine große technische Herausforderung, das Gewicht des langsam drehenden Ringgenerators deutlich zu senken.

Der Wettbewerb zwischen getriebelosen Windenergieanlagen und Anlagen mit mechanischem Getriebe wird sich in den kommenden Jahren weiter intensivieren. Dabei ist zum heutigen Zeitpunkt in keiner Weise absehbar, welches maschinenbauliche Konzept sich langfristig durchsetzen wird. Neben technischen Faktoren werden zunehmend kaufmännische und strategische Überlegungen großer Konzerne wichtig, so dass eine Prognose des zukünftigen maschinenbaulichen Anlagenkonzeptes vollends zur Spekulation wird.

Für Anleger, die in Windenergieprojekte investieren wollen, sind diese Fragestellungen aber eher von sekundärer Bedeutung. Bei einer aktuellen Kaufentscheidung sollten neben der Rendite insbesondere die Seriosität des Anlagenherstellers und der Projektentwicklungsgesellschaft sowie die vertraglich vereinbarten langjährigen Sicherheiten und deren Werthaltigkeit im Vordergrund stehen.

Die N90 im Windpark Schliekum II Eine Baustellenreportage

Die Errichtung einer Windenergieanlage ist eindrucksvoll, insbesondere bei einer Anlage mit den Dimensionen einer Nordex N90. Respekt flößt zunächst einmal der Mobilkran ein. Der 8-Achser wiegt fahrbereit annähernd 100 Tonnen und bringt es mit Ballast und Ausleger auf ein Arbeitsgewicht von rund 250 Tonnen. Bevor es losgehen kann, bereitet jedoch das Gewicht des Maschinenhauses noch Kopfzerbrechen. „92 Tonnen auf eine Hubhöhe von 100 Metern, damit kommen wir aber an meine Grenzen“, stöhnt der Kranfahrer.

Bereits fünf Wochen später befinden sich die drei N90 im Probetrieb. In dieser Phase wird per Fernüberwachung ein besonderes Augenmerk auf das Betriebsverhalten der Anlagen gelegt, da erstmalig die aus unterschiedlichen Produktionswerken stammenden Komponenten zusammenarbeiten. Dann kommt die 200-Stunden-Wartung. Zwei Tage arbeiten vier

Nordex-Monteur an jeder Anlage. Es wird geprüft, gemessen, justiert und Schraubverbindungen werden auf das erforderliche Drehmoment gebracht. Gibt es auffällige Geräusche oder Vibrationen? Sind noch kleinere Lack-schäden nachzubessern? Die Monteur wissen, dass dem von Windwärts beauftragten technischen Gutachter kein Mangel entgeht.

Bei der N90 des Anlagenherstellers Nordex handelt es sich um eine Windenergieanlage mit einer Nennleistung von 2,3 Megawatt (MW) bei einem Rotordurchmesser von 90 Metern. Dieser Anlagentyp ist mit einer spezifischen Nennleistung von lediglich 362 Watt pro Quadratmeter Rotorkreisfläche speziell für Binnenlandverhältnisse optimiert. In Verbindung mit einer Nabenhöhe von 100 Metern lassen sich daher hohe Jahresenergieerträge erzielen. Die beiden bereits Ende Juni in Betrieb genommenen Nordex S77 haben die in sie gesetzten



Erwartungen schon mehr als erfüllt: Die Anlagen liefen von Anfang an ohne technische Probleme. Durch einen direkten Produktionsvergleich mit den benachbarten Anlagen des 1999 errichteten Projektes Schliekum sind wir zuversichtlich, dass sie die prospektierte jährliche Stromproduktion in einem durchschnittlichen Windjahr spürbar überschreiten.



Maschinenhaus Nordex N90, Anlage mit Getriebe

► Von besonderem Interesse ist daher die Frage, welches mittel- bzw. langfristige Szenario getriebelose Windenergieanlagen und Anlagen mit mechanischem Getriebe bei einer kaufmännischen Betrachtungsweise bieten.

Für beide Konstruktionsprinzipien sind die Potenziale zur Kostensenkung bei der Anlagenherstellung von großer Bedeutung. Eine wichtige betriebswirtschaftliche Kennzahl ist die

Novellierung EEG 2004

Am 1. August ist die Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Kraft getreten (www.eeg-aktuell.de). Damit ist das mehrmonatige politische Gezerre um Vergütungssätze von Strom aus erneuerbaren Energien vorbei. Im Folgenden wollen wir die Auswirkungen der neuen Regelungen auf die aktuellen Geschäftsfelder der Windwärts Energie GmbH betrachten.

Technische Innovationen, Effizienzsteigerungen und Serienproduktions-effekte haben in den vergangenen Jahren zu Kostensenkungen bei Windenergieanlagen geführt. Es ist daher nicht überraschend, dass bei der

aktuellen Novellierung des EEG die dort verankerte regelmäßige Überprüfung der Fördersätze zu einer spürbaren Absenkung der Vergütungskonditionen bei neu installierten Windenergieanlagen geführt hat. Wir sind jedoch überzeugt, dass die veränderten Konditionen für die Windenergiebranche in Deutschland tragbar sind, so schmerzhaft dieser Einschnitt für einzelne Firmen auch sein mag. Eines der Ziele des EEG ist es schließlich, die Entwicklung der Windenergienutzung weiter voranzubringen, so dass die Stromgestehungskosten kontinuierlich sinken.

Besondere Berücksichtigung hat die Photovoltaik, unser zweites Standbein,

durch die Novellierung des EEG gefunden. Je nach Anlagentyp beträgt die Vergütungshöhe für die im Jahr 2004 installierten Solaranlagen zwischen 45,70 und 57,40 Cent/kWh über eine Laufzeit von 20 Jahren. Gegenüber dem alten EEG unverändert verringern sich diese Vergütungssätze bei allen in den kommenden Jahren neu installierten Anlagen um jeweils 5 %. Neben staatlichen Forschungsprogrammen bieten sich mit diesen Vergütungsregelungen der Photovoltaikbranche in Deutschland die erforderlichen Ausgangsbedingungen, um im Wettbewerb mit Japan und den USA eine zukünftige Schlüsseltechnologie aktiv zu gestalten.